

**Estrategias formativas en ambientes virtuales.  
Actividades con TIC en la Tecnicatura en Análisis y Desarrollo de Sistemas.**

**Ing. Luciana Gabriela Terreni, Instituto Sedes Sapientiae**  
Guaileguaychu, Entre Ríos.

Tesis de Maestría en Educación en entornos virtuales (UNPA), integrante proyecto de investigación PI29b207 "Innovación en procesos de enseñanza aprendizaje en ambientes mediados" (Instituto de educación y ciudadanía). IEC, Universidad Nacional de la Patagonia Austral  
e-mail: [luciterreni@gmail.com](mailto:luciterreni@gmail.com)

**Eje 4:** Enseñanza, educación y conocimiento.

**Tipo de comunicación:** Experiencia fundamentada.

**Resumen**

El presente trabajo se expone la experiencia de estrategias formativas en ambientes virtuales en asignaturas de la Tecnicatura en Análisis y Desarrollo de Software del Instituto Sedes Sapientiae. Desde un enfoque exploratorio se indaga sobre el uso que los distintos departamentos hacen del entorno virtual institucional para luego adentrarse en las prácticas formativas que se desarrollan en las asignaturas Práctica Profesionalizante y Análisis y Diseño de Sistema.

De la revisión de las aulas virtuales de estos espacios presenciales surge que el ambiente virtual se transforma en una herramienta de soporte y seguimiento a estrategias basadas en el caso de estudio, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo.

**Palabras clave:** Estrategias formativas, Ambientes virtuales, EVEA.

**Introducción**

La cultura de la sociedad digital ha surgido como consecuencia de condiciones sociales, políticas, económicas y culturales que caracterizan a las sociedades del siglo XXI (Lévy, 2007). Las tecnologías digitales aparecen como las formas dominantes para enseñar, aprender, comunicarse, compartir información y conocimiento, investigar, producir, organizarse y administrar. En este contexto, se reflexiona sobre la capacidad transformadora que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) representan para la educación en la denominada "sociedad del conocimiento" o "sociedad-red" (Castells, 2001, 2006; Coll y Martí, 2001), todo ello en una dinámica de cambio y reflexión sobre el qué, el cómo y el para qué de la educación del siglo XXI (Tedesco, 2000; UNESCO, 2005). Partimos del supuesto de que la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a la educación, cada vez más acelerada, está produciendo una serie de cambios y transformaciones en las formas en que nos representamos y llevamos a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje (E-A). Estos cambios pueden observarse en los entornos tradicionales de educación formal, pero también en la aparición de nuevos entornos educativos basados total o parcialmente en las TIC, como las denominadas Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) o los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA). Las TIC cumplen un papel fundamental tanto para repensar y transformar los contextos educativos ya conocidos (educación presencial, educación a

distancia, educación abierta), como para crear nuevos entornos para enseñar y aprender (los entornos de aprendizaje en línea o e-learning y de aprendizaje bimodal o blended-learning).

### **Marco Teórico**

#### **La transformación de los entornos tradicionales y la creación de nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje a través de las TIC**

El marco social en el que ubicamos la incorporación de las TIC en educación es el de la sociedad-red o sociedad digital (Castells, 2006; Lévy, 2007). Las TIC se han incorporado a la educación desde distintas realidades y han dado lugar a una amplia gama de usos. Como señala Crook (1998), las computadoras en particular se incorporan fundamentalmente asociadas a la idea de cómo se aprende ante ellas, con ellas, a través de ellas y, en menor medida en un primer momento, de cómo se aprende con los compañeros en torno a y a través de ellas. Desde esta perspectiva, es posible identificar algunas formas de incorporación que, de una u otra forma, han transformado los contextos de educación formal. Así, por ejemplo, las computadoras se conectan en red, habitualmente mediante el acceso a Internet, expandiendo las posibilidades espaciales y temporales de acceso a los contenidos e incluso a los programas educativos.

La inserción de las TIC desde este último punto permite crear configuraciones construidas sobre las posibilidades de interconexión e intercomunicación que ofrecen estas tecnologías, y en especial los entornos virtuales o en línea de enseñanza y aprendizaje.

#### **El entorno virtual como facilitador del aprendizaje en la enseñanza superior**

Los entornos virtuales de aprendizaje y las aulas virtuales en particular son el medio en el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje en la educación virtual. Tal como sostiene Horton (2000), el aula virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema adonde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

Algunos entornos virtuales proporcionan espacios que son sistemas cerrados en los que el usuario tendrá que volcar sus contenidos y limitarse a las opciones que fueron pensadas por los creadores del espacio virtual, para desarrollar su curso. Otras se extienden a lo largo y a lo ancho de la red usando el hipertexto como su mejor aliado para que los alumnos no dejen de visitar o conocer otros recursos en la red relacionados a la clase.

Los entornos virtuales de aprendizaje son empleados en una clase para poner al alcance de los alumnos el material de la clase y enriquecerla con recursos publicados en Internet. También se publican en este espacio programas, horarios e información inherente al curso y

se promueve la comunicación fuera de los límites áulicos entre los alumnos y el docente, o para los alumnos entre sí.

Este sistema permite que los alumnos se familiarizan con el uso de la tecnología que viene, les da acceso a los materiales de clase desde cualquier computadora conectado a la red, les permite mantener la clase actualizada con últimas publicaciones de buenas fuentes, y especialmente en los casos de clases numerosas, los alumnos logran comunicarse aun fuera del horario de clase, pueden compartir puntos de vista con compañeros de clase, y llevar a cabo trabajos en grupo. También permite limitar el uso fotocopias ya que los alumnos deciden si van a guardar las lecturas y contenidos de la clase en un disquete para leer de la pantalla, o si van a imprimirlo, según los estilos de aprendizaje de cada uno.

El uso del aula virtual como complemento de clase ha sido también el punto de inicio de clases a distancia en casos en que los docentes y las instituciones han adecuado los materiales para ofrecerlos en clases semipresenciales o a distancia.

El uso de estos entornos que complementan la presencialidad de la clase tradicional favorecen el desarrollo de competencias digitales puesto que el alumno debe acceder a información en línea, procesarla, compartirla y expresarse en torno a ella.

Manuel Castells (1997) señala este aspecto cuando destaca entre las principales necesidades de la educación en la actualidad preparar al alumno en el desarrollo de capacidades genéricas para aprender durante toda la vida on y off line.

Esta modalidad está siendo cada vez más implementada en educación superior y por ello es motivo de estudio del presente trabajo acotando el campo de investigación a las competencias digitales que son una de las tantas que todo docente de la “Sociedad de la Información” debe ayudar a construir.

## **Desarrollo**

### **El caso de la Tecnicatura en Análisis y desarrollo de software del IPSS**

El Instituto Sedes Sapientiae cuenta con entorno virtual de enseñanza y aprendizaje bajo la plataforma Moodle denominado “Sedes On Line” en el cual se desarrollan actividades de formación en línea (cursos, seminarios) y además cada espacio curricular de las carreras presenciales posee un aula virtual que actúa como complemento o anexo de las clases presenciales posibilitando actividades como:

- Trabajo colaborativo en wikis y documentos enlazables desde Moodle.
- Participación y comunicación en foros y espacios de diálogo.
- Navegación por recursos bibliográficos disponibles en la web.
- Evaluación de conocimientos a través de diseño de recursos multimediales enlazables desde el espacio de tareas de Moodle.
- Utilización del entorno como bitácora de contenidos y actividades.
- Enlace de paquetes Scorm para actividades interactivas.

Muchas asignaturas han optado por solicitar la apertura de aulas virtuales en cada uno de los departamentos. A continuación se muestra en el gráfico 1 las aulas abiertas por departamento.



Gráfico 1: Aulas virtuales por departamento en Sedes On Line

En particular nos centraremos en el departamento de sistemas que es el segundo en cantidad de aulas y cuyos docentes de materias específicas poseen competencias digitales fortalecidas por su formación de base, para determinar cuáles son las actividades que se realizan en las aulas virtuales.

Las asignaturas Análisis y Diseño I y Práctica Profesionalizante II son dos espacios que utilizan activamente el aula virtual para implementar estrategias formativas que incluyen nuevas tecnologías para la apropiación de saberes y para la evaluación del conocimiento. A continuación se muestran las estadísticas en el uso de las aulas virtuales de estos dos espacios por parte de docentes y alumnos. Como se observa en Gráfico 2,3 al iniciar el cursado de las asignaturas a principios de año, las actividades o ingresos por parte de los alumnos son menores a los que se han realizado terminando el primer cuatrimestre, lo cual se atribuye a que al ser clases presenciales se dificulta crear el hábito de trabajo en el aula virtual, el cual se termina creando al introducir tareas obligatorias vinculadas a estrategias pedagógicas para la acreditación de la asignatura.

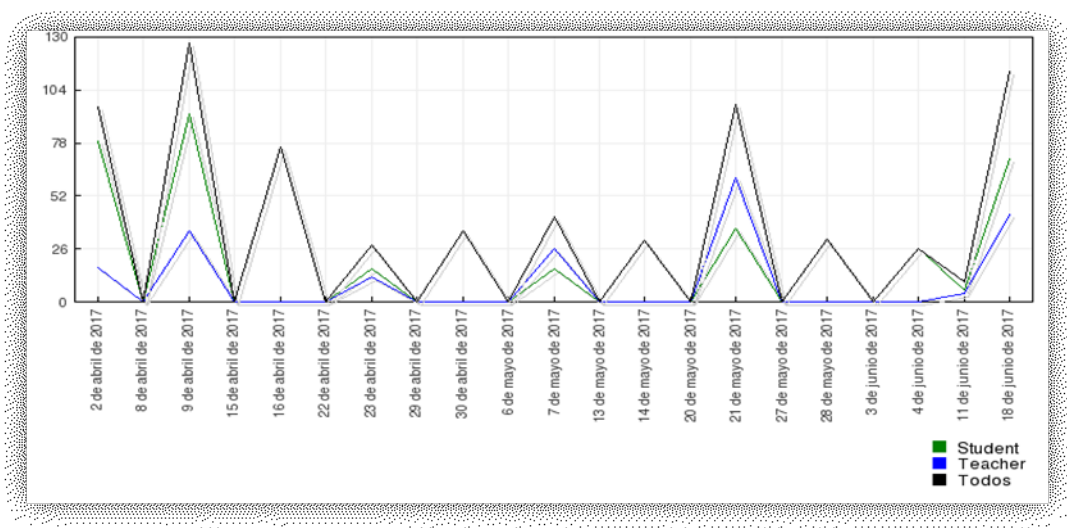
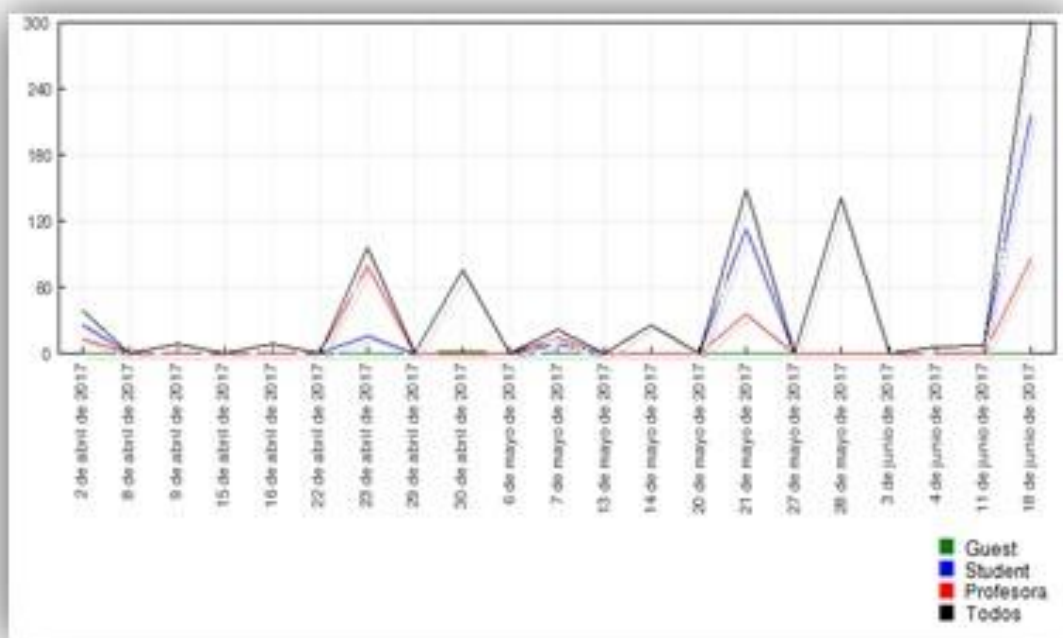


Gráfico 2:  
Actividad trimestral en aula virtual de Análisis y Diseño

Gráfico 3: Actividad trimestral en aula virtual de Práctica Profesionalizante II

En las asignaturas antes mencionadas se trabaja con estrategias formativas que incluyen los servicios que ofrece el entorno virtual y que fomentan el uso de las nuevas tecnologías

como dinamizador y potenciador de los procesos de aprendizaje. Algunas de las estrategias formativas han sido las que se mencionan a continuación.

### **El trabajo con casos de estudio en ambientes virtuales**

En el espacio Análisis y Diseño de Sistemas I se trabaja la temática del análisis y diseño estructurado a través de casos de estudio que los alumnos seleccionan para trabajar durante el primer cuatrimestre del año.

Luego de la selección del caso, los alumnos deben recortar una problemática para lograr una solución desde el enfoque estructurado de sistema, planteando el diseño mediante diagramas de flujo y diagramas de estructura así como documentos de especificaciones de procesos y módulos.

Estos casos de estudio se trabajan desde tutorías áulicas y se presentan avances del diseño realizado con herramientas CASE. al finalizar la actividad el documento es entregado en la plataforma, donde también se presentan actividades de estudios de factibilidad del caso de estudio y foros sobre la cohesión y acoplamiento de módulos.

### **Aprendizaje basado en proyectos en ambientes virtuales**

El aprendizaje basado en proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997). El aprendizaje basado en proyectos, se fundamenta en el constructivismo de Piaget, Dewey, Bruner y Vigotsky; esta estrategia mira al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales, actuales o previas de los seres humanos. Una de las características del aprendizaje basado en proyectos es la oportunidad de involucrar un trabajo interdisciplinario, el cual propicia indagar en los alumnos sus intereses y así poder desarrollar proyectos que generen aprendizajes significativos. En el caso del espacio Práctica Profesionalizante II, el aula del entorno virtual ha permitido centralizar las entregas de un proyecto de trabajo anual que los alumnos realizan para la participación en una instancia de feria de ciencias para nivel superior. Es así como se han habilitado espacios de presentación de los proyectos en foros, para la entrega de borradores del trabajo, para la entrega de las presentaciones digitales que se utilizaran en las exposiciones, para la entrega de los posters y de los enlaces a un video de presentación del proyecto.

(Figura 1).



Figura 1: Aula virtual en la gestión de proyectos

### Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales

El aprendizaje colaborativo entiende al aprendizaje como un proceso social de construcción del conocimiento y que es favorecido por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que ofrecen herramientas de trabajo. Entre las principales características del aprendizaje colaborativo encontramos: la interacción, ya que se aprende del intercambio de ideas de manera sincrónica en la primera etapa del proceso donde se intercambian ideas, como la asincrónica, donde hay un espacio para la reflexión individual que puede ser comunicada posteriormente.

En el espacio Análisis y Diseño de Sistemas se trabaja colaborativamente enlazando pizarras digitales desde el aula virtual así como proponiendo la redacción de documentos a través de wikis.

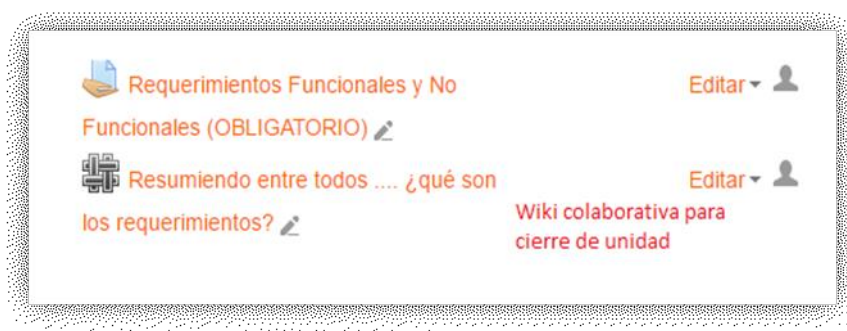


Figura 3: Actividades colaborativas en en entorno virtual de aprendizaje

### Aprendizaje significativo por medio de esquemas conceptuales

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. La estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

Una de las estrategias empleadas en ambos espacios de la Tecnicatura en Análisis y Desarrollo de Software del Instituto Sedes Sapientiae para el desarrollo del aprendizaje significativo es el trabajo con mapas y redes conceptuales, puesto que son útiles para realizar una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones y contextualizan las relaciones entre conceptos y promociones.

En este caso el entorno virtual se utiliza como bitácora de los mapas y redes diseñadas con diferentes herramientas TIC.

### Conclusiones

De las estrategias implementadas en el ambiente virtual que incluyen actividades con nuevas tecnologías se destaca la participación activa de los alumnos hacia el final del primer cuatrimestre y cuando se planteó la realización de las actividades con carácter de

obligatorias para la acreditación de la asignatura. La organización de las tareas en el entorno virtual permitió el seguimiento de las mismas por los alumnos en todo momento. Se evidenció dificultad para el abordaje de las actividades de las tareas virtuales cuando las clases son presenciales, puesto que los alumnos esperaban la clase presencial para hacer consultas que podrían haberse realizado mediante foros o chats disponibles en el entorno. Los espacios de comunicación sincrónica y asincrónica fueron escasamente utilizados en relación con los espacios de tareas y participación en el desarrollo de producciones como wikis, documentos, tableros colaborativos, etc.

### **Líneas de trabajo futuro**

Las líneas de trabajo que se plantean a futuro giran en torno al desarrollo de competencias digitales en ambientes virtuales y la percepción sobre los procesos de aprendizaje de los alumnos en experiencias de asignaturas complementadas con ambientes virtuales.

### **Bibliografía**

- Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), Promising practices for connecting high school to the real world (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)
- Castells, Manuel. La sociedad red. Madrid. Alianza, 1997. v1 (La era de la información)
- Castells, M. (2001). La galaxia internet. Madrid: Areté
- Castells, M. (2006). La sociedad red: una visión global. Madrid: Alianza.
- Crook, Ch. (1998). Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Madrid: Morata.
- Dickinson, K.P., Soukamneuth, S., Yu, H.C., Kimball, M., D'Amico, R., Perry, R., et al. (1998). Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program [Technical assistance guide]. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research. (ERIC Document Reproduction Service No. ED420756)
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), Promising practices for connecting high school to the real world (pp. 23–28). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)
- Horton, W. (2000) Designing web based training Wiley Computer Publisher, New York, NY.
- Lévy, P. (2007). Cibercultura: la cultura de la sociedad digital. México: Anthropos–Universidad Autónoma Metropolitana.
- Tedesco, J. C. (2000). Educar en la sociedad del conocimiento. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.